

Initiation au logiciel SAS

M1 MAS - Année universitaire 2023-2024

Alexie Robert (alexie.robert@cereq.fr)

8 septembre 2023

Sommaire

- 1 Organisation du module
- 2 Présentation de SAS
- 3 Un exemple de programme
- 4 Téléchargement de SAS sur vos ordinateurs
- 5 Ce que vous allez voir dans le TP1

L'emploi du temps

Des séances de cours (ensemble de la promotion) suivies de TP en salle informatique (3 groupes)

- vendredi 9 septembre : 1h cours + 3h TP ;
- mercredi 13/jeudi 14 septembre : 1h cours + 3h TP ;
- vendredi 22 septembre : 3h TP + 1h correction TP ;
- vendredi 29 septembre : 1h cours + 3h TP ;
- vendredi 6 octobre : 1h cours + 3h TP.

La notation

Les documents **personnels** imprimés ou manuscrits sont autorisés pour les séances notées.

- vendredi 22 septembre : TP noté en salle informatique (2h, 1/3 note finale) ;
- pour groupe MASS et DS : contrôle classique papier, stylo (2/3 note finale) : date à déterminer entre octobre et décembre.
- pour groupe IMSA : projet (2h, 2/3 note finale : moyenne entre un rendu écrit et oral).

Point de vigilance

Un effort important est à fournir rapidement. Le module va passer très vite !

Le logiciel SAS : qu'est ce donc ?

Le système SAS : un ensemble de modules logiciels pour la gestion et le traitement des données

- adapté au traitement de grosses bases de données ;
- permettant de mettre en oeuvre toutes les méthodes statistiques (dont vous aurez besoin) ;
- et de faire de (pas très) beaux graphiques.

SAS

- possède son langage de programmation ;
- offre un module SQL ;
- permet d'utiliser des macros ;
- permet de manipuler des matrices (module IML),...

Où va-t-on l'utiliser ?

Durant tout le master

- statistique exploratoire et modèles linéaires ;
- données catégorielles, sondages ;
- données longitudinales ;
- peut-être pendant le TER, en mini-projet et durant les stages.

Un peu d'histoire

SAS pour Statistical Analysis System

- développé par la société SAS Institute Inc. basée en Caroline du Nord ;
- mis sur le marché en 1976 ;
- créé par Anthony James Barr (1940-).



SAS : avantages, inconvénients, alternative(s)

Avantages

- souplesse, puissance, rapidité ;
- (encore) répandu dans les entreprises.

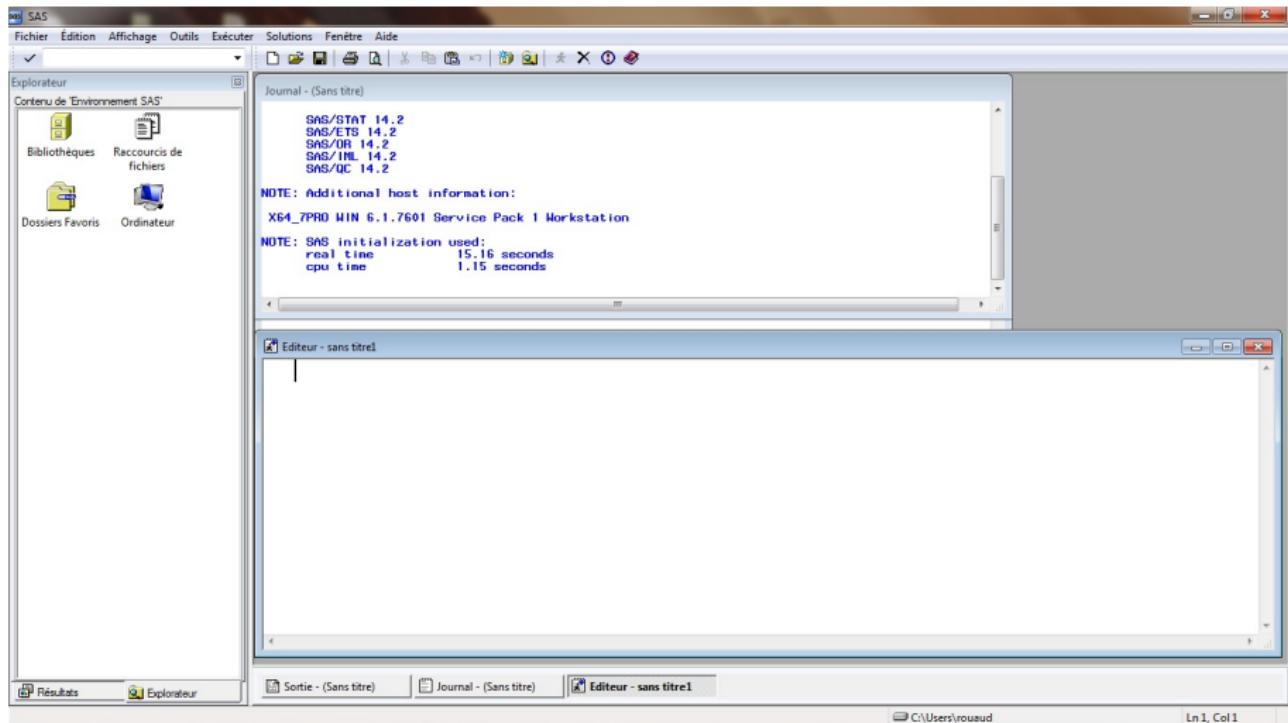
Inconvénients

- coût d'apprentissage ;
- coût de la licence.

D'autres logiciels

- R : gratuit, open source, s'appuie sur une communauté très active ;
- sur le volet analyse statistique : SPSS, SPAD, Stata.

Ouverture du logiciel



La fenêtre Editeur

Elle permet d'écrire le programme.



Il existe aussi un éditeur simple (à ne pas utiliser).

La fenêtre Journal

Journal - (Sans titre)

```
SAS/STAT 14.2
SAS/ETS 14.2
SAS/OR 14.2
SAS/IML 14.2
SAS/QC 14.2

NOTE: Additional host information:
X64_7PRO WIN 6.1.7601 Service Pack 1 Workstation

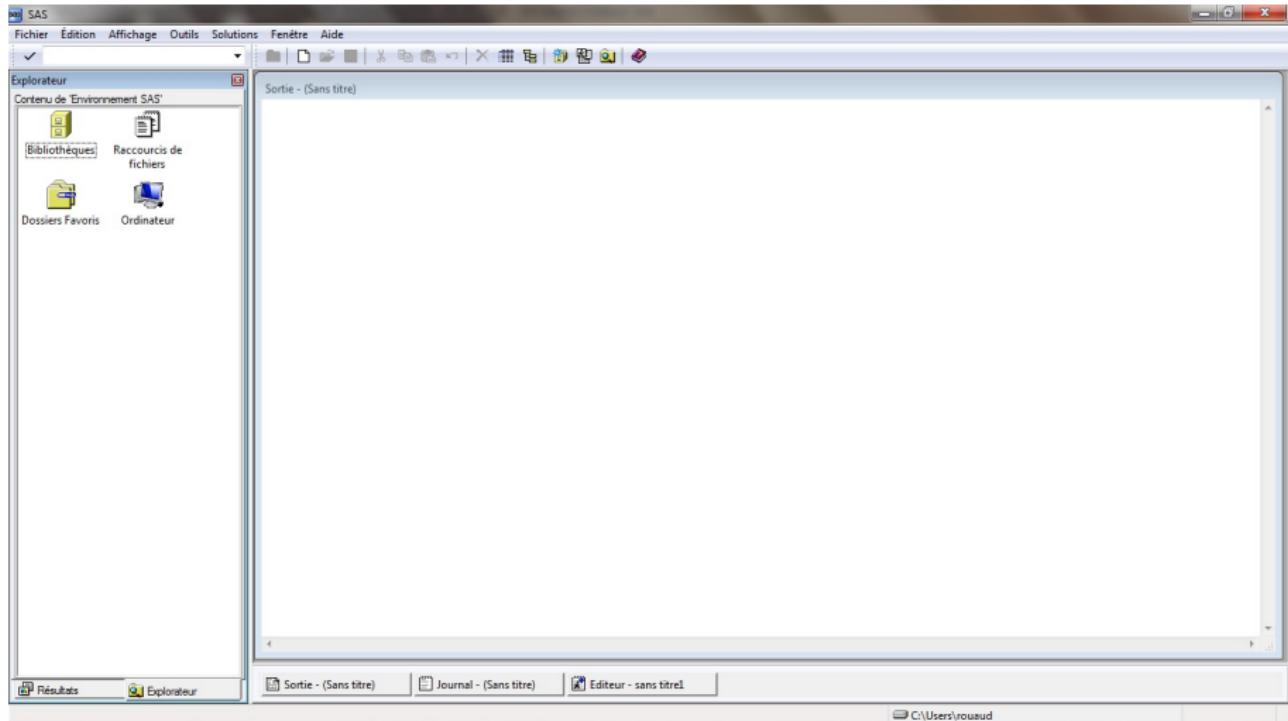
NOTE: SAS initialization used:
      real time            15.16 seconds
      cpu time             1.15 seconds
```

Elle donne des informations sur l'exécution des programmes, selon le code couleur suivant :

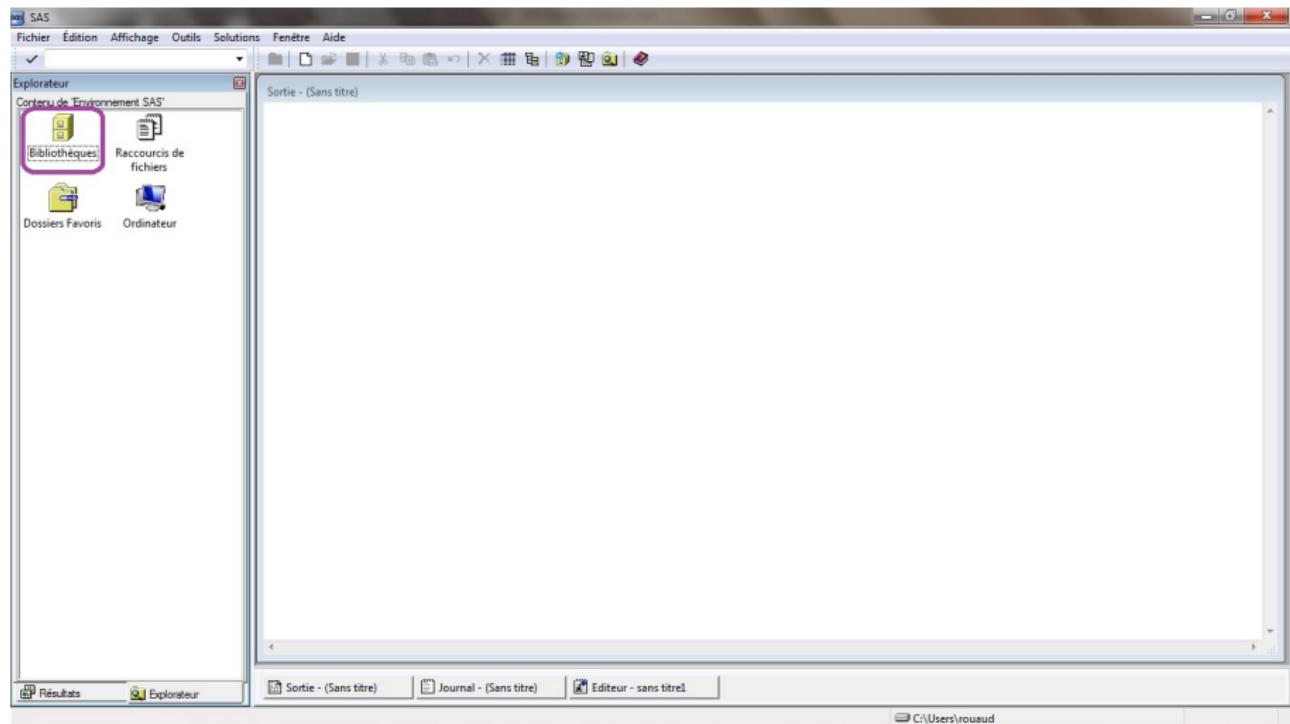
- **bleu** : aucun problème de code n'a été détecté (en théorie) ;
- **vert** : vigilance : il y a peut-être un problème de code ;
- **rouge** : il y a une erreur dans le programme.

Après toute exécution de programme, il faut consulter le Journal.

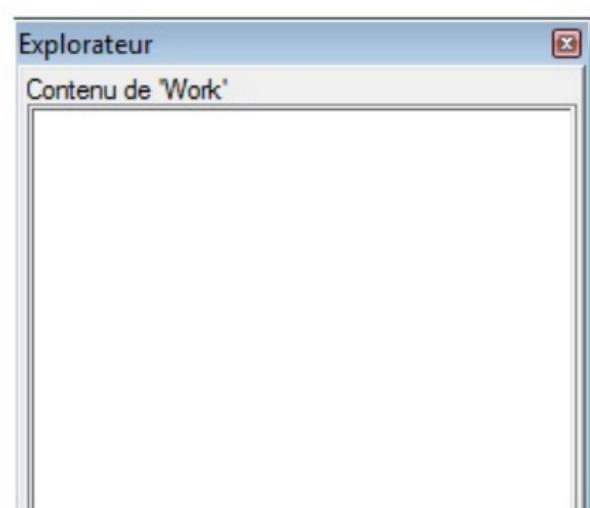
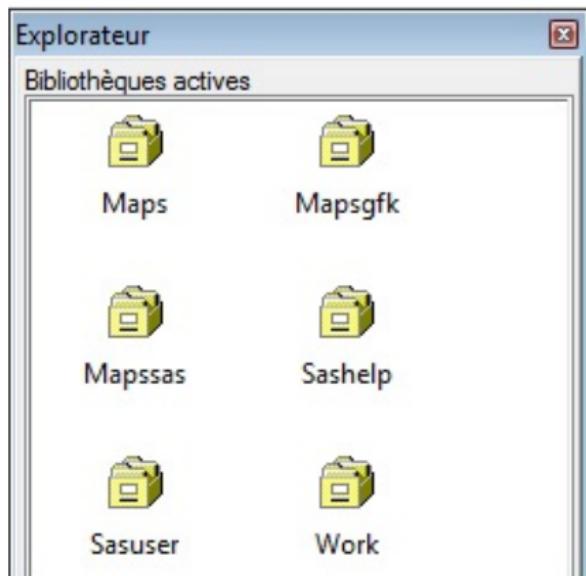
La fenêtre Sortie



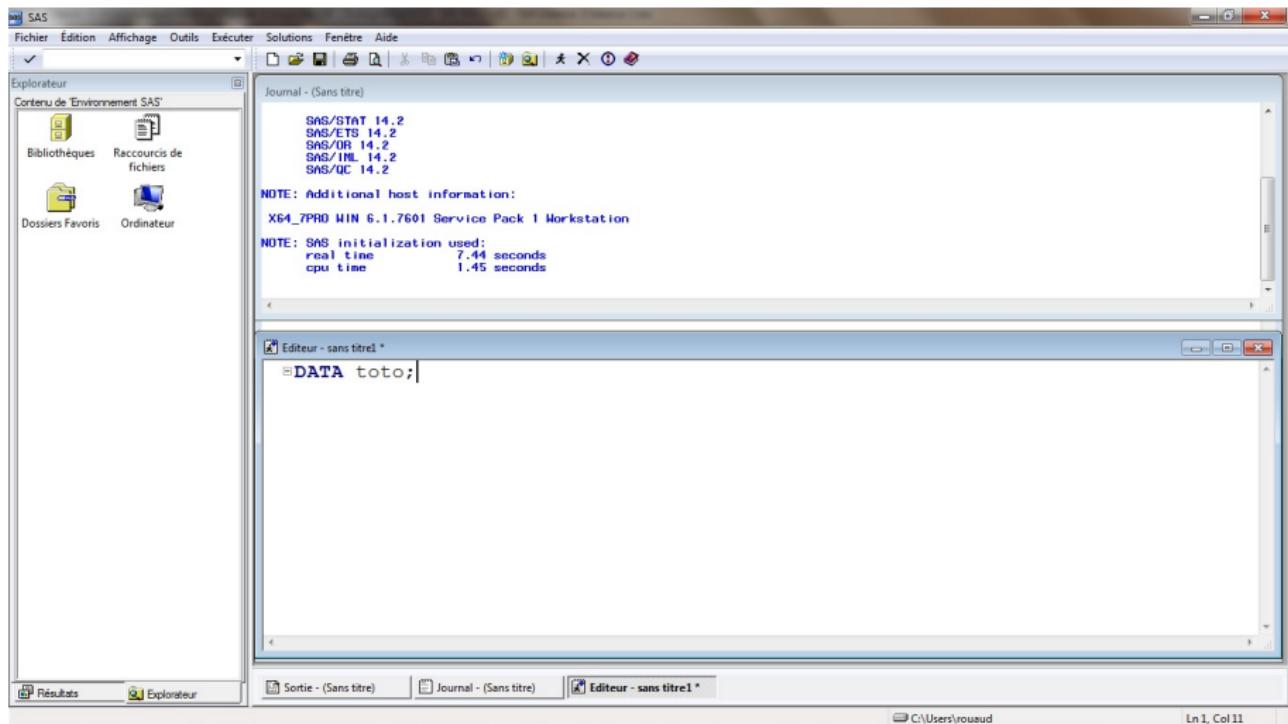
L'explorateur



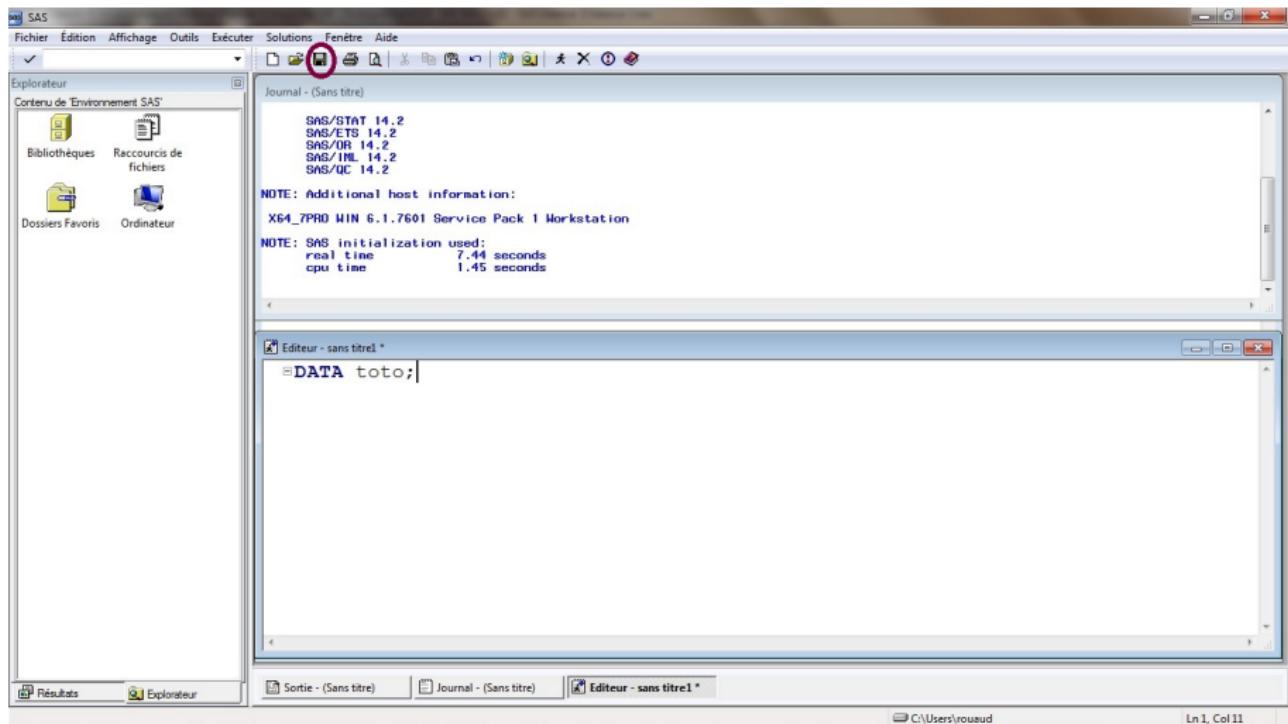
Les bibliothèques



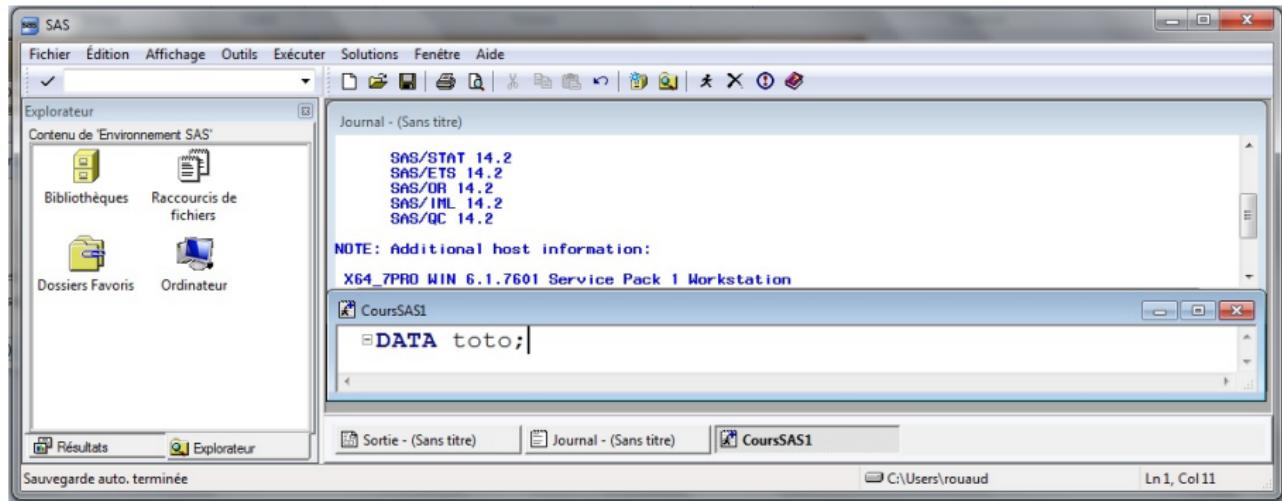
Écriture du programme



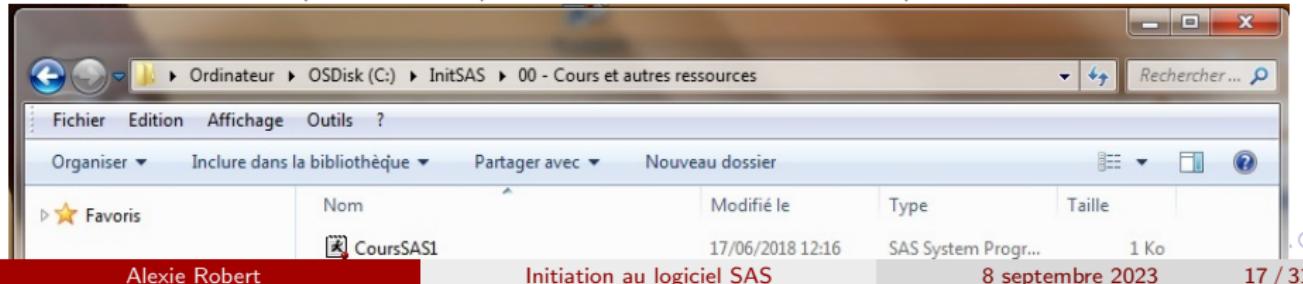
Enregistrement du programme



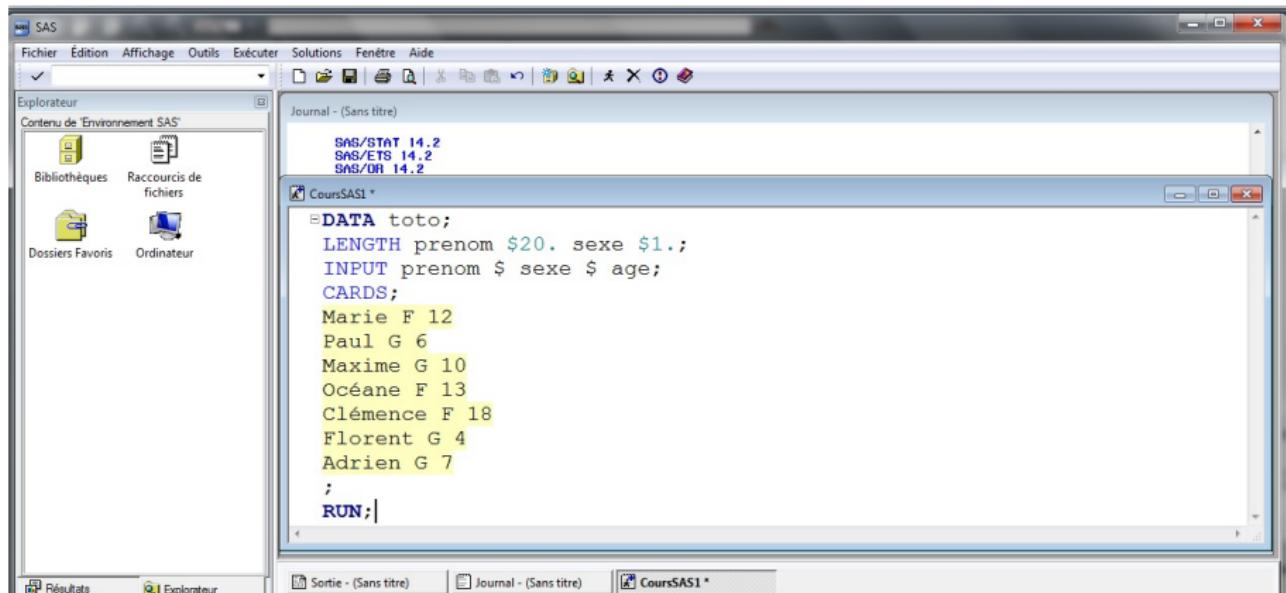
Enregistrement du programme



SALSA/MyHome/DOSSIERS WINDOWS/Documents



Écriture du programme



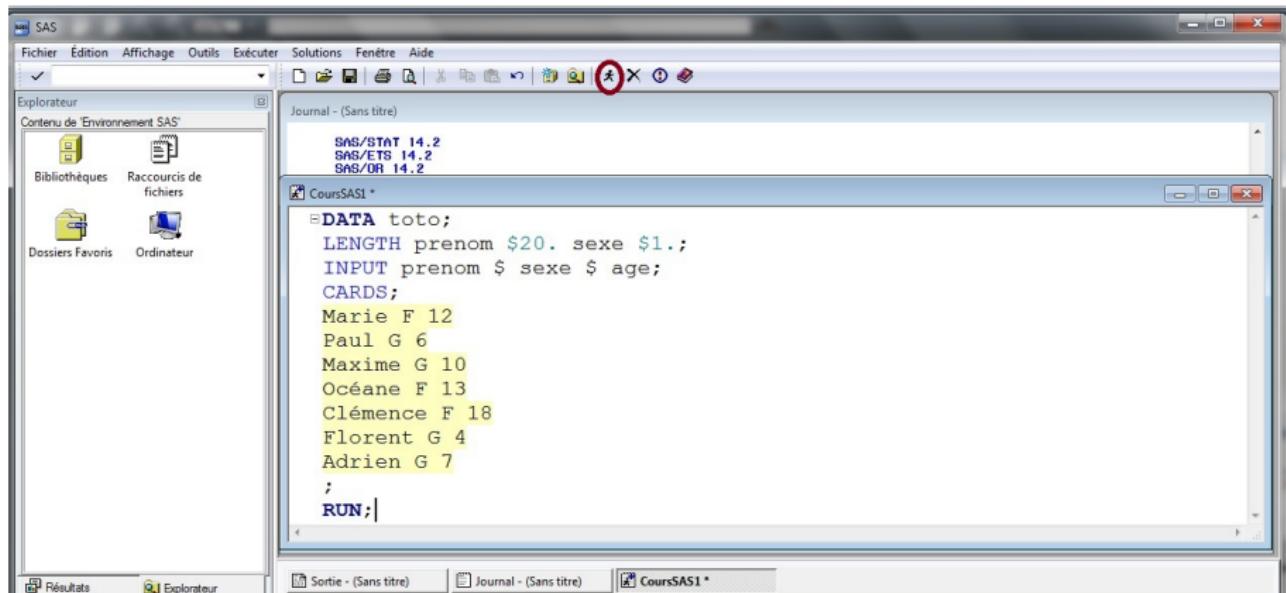
The screenshot shows the SAS software interface. The menu bar includes Fichier, Édition, Affichage, Outils, Exécuter, Solutions, Fenêtre, and Aide. The left sidebar is an 'Explorateur' (Explorer) panel titled 'Contenu de "Environnement SAS"', showing icons for Bibliothèques (Libraries), Raccourcis de fichiers (File shortcuts), Dossiers Favoris (Favorites), and Ordinateur (Computer). The main workspace contains a window titled 'Journal - (Sans titre)' which displays system information: SAS/STAT 14.2, SAS/ETS 14.2, SAS/OR 14.2. Below this is another window titled 'CoursSAS1 *' containing the following SAS code:

```
=DATA toto;
  LENGTH prenom $20. sexe $1.;
  INPUT prenom $ sexe $ age;
  CARDS;
  Marie F 12
  Paul G 6
  Maxime G 10
  Océane F 13
  Clémence F 18
  Florent G 4
  Adrien G 7
  ;
  RUN;|
```

The bottom navigation bar includes tabs for Résultats (Results) and Explorateur (Explorer), along with tabs for Sortie - (Sans titre), Journal - (Sans titre), and CoursSAS1 *.

On pense à enregistrer régulièrement le programme.

Exécution du programme



Avec le petit bonhomme qui court (RUN) ou la touche F3.

Consultation du Journal

The screenshot shows the SAS software interface. The menu bar includes Fichier, Édition, Affichage, Outils, Solutions, Fenêtre, and Aide. The left sidebar is titled "Explorateur" and "Contenu de l'Environnement SAS" and contains icons for Bibliothèques, Raccourcis de fichiers, Dossiers Favoris, and Ordinateur. The main window has two visible panes: "Journal - (Sans titre)" and "CoursSAS1". The "Journal" pane displays the following code and its execution results:

```
1 DATA toto;
2 LENGTH prenom $20. sexe $1.;
3 INPUT prenom $ sexe $ age;
4 CARDS;
NOTE: The data set WORK.TOTO has 7 observations and 3 variables.
NOTE: DATA statement used (Total process time):
      real time          0.57 seconds
      cpu time           0.01 seconds
12 ;
13 RUN;
```

The "CoursSAS1" pane displays the same code, but the data input part is highlighted in yellow:

```
DATA toto;
LENGTH prenom $20. sexe $1.;
INPUT prenom $ sexe $ age;
CARDS;
Marie F 12
Paul G 6
```

Commentaires en bleu : tout va bien.

Contenu de la table toto

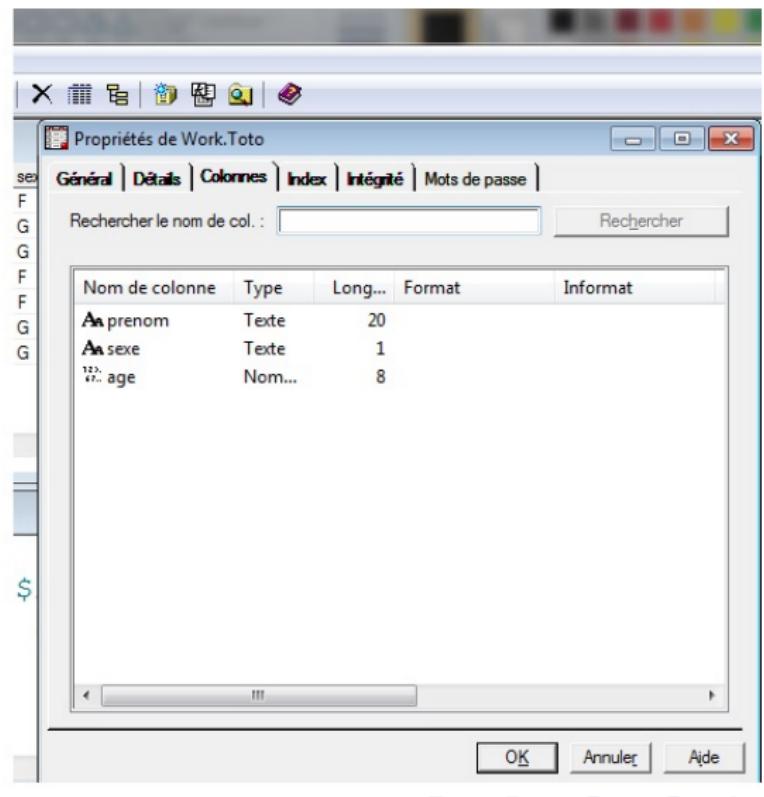
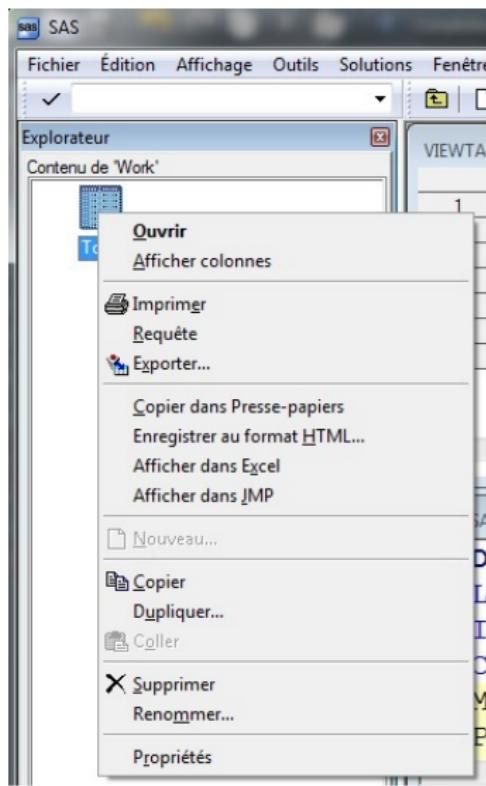
The screenshot shows the SAS software interface. The top menu bar includes Fichier, Edition, Affichage, Outils, Données, Solutions, Fenêtre, and Aide. The left sidebar is titled 'Explorateur' and shows 'Contenu de 'Work'' with an icon for 'Toto'. The main window has a title bar 'VIEWTABLE: Work.Toto'. Below it is a table with columns 'prenom', 'sexe', and 'age', containing 7 rows of data. The bottom pane displays SAS code for creating the 'toto' table and inputting data, with the last two lines highlighted.

	prenom	sexe	age
1	Marie	F	12
2	Paul	G	6
3	Maxime	G	10
4	Océane	F	13
5	Clémence	F	18
6	Florent	G	4
7	Adrien	G	7

```
DATA toto;
  LENGTH prenom $20. sexe $1.;
  INPUT prenom $ sexe $ age;
  CARDS;
  Marie F 12
  Paul G 6
```

La bibliothèque work contient des tables temporaires.
Les tables temporaires disparaissent à la fin de la session SAS.

Contenu de la table toto



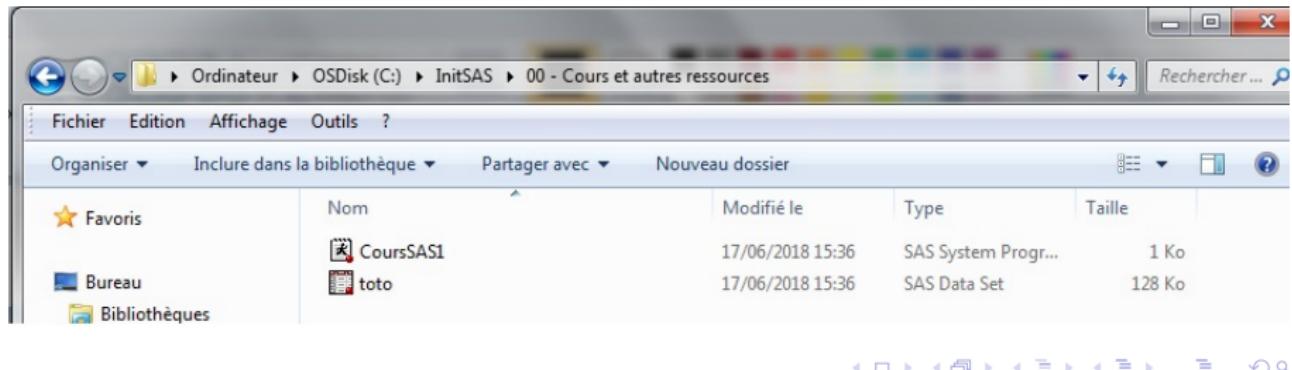
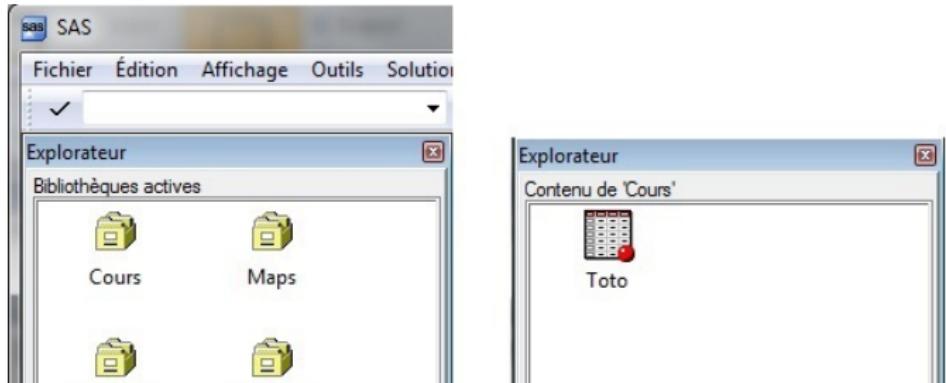
Création d'une bibliothèque

The screenshot shows the SAS software interface with two windows open:

- Journal - (Sans titre)**: Displays the log output of the SAS program. It includes:
 - NOTE: Libref COURS was successfully assigned as follows:
 - Engine: V9
 - Physical Name: C:\InitSAS\00 - Cours et autres ressources
 - 15 DATA cours.toto;
 - 16 SET work.toto;
 - 17 RUN;
 - NOTE: There were 7 observations read from the data set WORK.TOTO.
 - NOTE: The data set COURS.TOTO has 7 observations and 3 variables.
 - NOTE: DATA statement used (Total process time):
 - real time 0.02 seconds
 - cpu time 0.01 seconds
- CoursSAS1**: Shows the SAS code entered in the editor:

```
LIBNAME cours "C:\InitSAS\00 - Cours et autres ressources";
DATA cours.toto;
SET work.toto;
RUN;
```

Sauvegarde définitive de la table dans un dossier



La documentation des programmes

```
*****  
****      M1 MASS Année universitaire 2021-2022      ****/  
****          Initiation SAS : TP 1                  ****/  
*****
```

```
/* Le chemin de mon répertoire de travail */  
%let path = U:\InitSAS\Séance 1 ;
```

```
/* Import du fichier Insertion.txt et création de la table SAS insertion*/  
/* Premier essai */  
DATA insertion;  
  INFILE "&path\Insertion.txt";  
  INPUT region part txemp txcho salaire;  
  RUN;
```

Une étape indispensable !

Vous pourrez télécharger SAS sur votre ordinateur ou y accéder avec un accès à distance.

La méthode précise vous sera donnée bientôt.

L'étape DATA

Elle sert à créer des tables SAS.

L'étape DATA

Elle sert à créer des tables SAS. Comment ?

L'étape DATA

Elle sert à créer des tables SAS. Comment ?

- 1 à partir d'un fichier de données (excel, txt,...) ;
- 2 en entrant directement des données ;
- 3 en partant d'une table existante en format sas.

L'étape DATA

Elle sert à créer des tables SAS. Comment ?

- 1 à partir d'un fichier de données (excel, txt,...) ;
 - 2 en entrant directement des données ;
 - 3 en partant d'une table existante en format sas.
-
- 1 A partir d'un fichier de données (excel, txt,...)

```
DATA insertion;  
  INFILE "C:\Insertion.txt";  
  LENGTH region $30;  
  INPUT region $ part txemp txcho salaire;  
  RUN;
```

L'étape DATA

- 2 en entrant directement des données

```
DATA minins ;
  LENGTH region $30 ;
  INPUT region $ part txemp txcho salaire ;
  CARDS;
Normandie 0.05 0.3523 0.2218 1400
Occitanie 0.084 0.4738 0.1697 1470
Corse 0.003 0.4015 0.1835 1500
; RUN;
```

L'étape DATA

3 en partant d'une table SAS existante

```
DATA insertion2 ;  
SET insertion ;  
LABEL  
region = "Région de formation"  
part = "Part de sortants"  
txemp = "Taux d'emploi"  
txcho = "Taux de chômage"  
salaire = "Salaire mensuel médian"  
;RUN;
```

Les bibliothèques

Temporaire ou permanente ?

Les bibliothèques

Temporaire ou permanente ?

```
/* Affectation de la bibliothèque permanente TP */
LIBNAME TP "C:\InitSAS";
```

Les bibliothèques

Temporaire ou permanente ?

```
/* Affectation de la bibliothèque permanente TP */
LIBNAME TP "C:\InitSAS";

/* Equivalent à */
%let chemin = C:\InitSAS ;
LIBNAME TP "&chemin";
```

Et maintenant

MINISTERE DE L'EXCELLENCE DE L'INFORMATIQUE DECISIONNELLE

DIPLOME DU MEILLEUR SASSEUR

Vu le procès verbal de l'examen établi le 4 décembre 2013
par le président du jury, examinateur, ayant autorité sur les statistiques et l'informatique décisionnelle
Le Diplôme du meilleur SASSEUR de la société SAS® Institute Inc.
est conféré à :
avec la mention Honorable et les félicitations unanimes du Jury

pour en jouir avec les droits et prérogatives qui y sont attachés

Signature du titulaire



Ministère de l'excellence de l'informatique décisionnelle

www.mon-diplome.fr

N° 0000000370245